

**ADRIANA MIROSKI DE ABREU**



**CLAREAMENTO A LASER**



03906650

FLORIANÓPOLIS  
2002

ADRIANA MIROSKI DE ABREU

## **CLAREAMENTO A LASER**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Dentística Restauradora, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Dentística Restauradora.

Orientador: Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior

FLORIANÓPOLIS  
2002

ADRIANA MIROSKI DE ABREU

## **CLAREAMENTO A LASER**

Esta monografia foi julgada adequada para obtenção do título de ESPECIALISTA EM DENTÍSTICA RESTAURADORA e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização em Dentística Restauradora.

Florianópolis, 24 de agosto de 2002

---

Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri

*Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia*

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior

*Orientador*

---

Prof. Dr. Mauro Amaral Caldeira de Andrada

*Membro*

## AGRADECIMENTOS

*Gostaria de agradecer:*

- Ao meu marido, **Vânio**, pelo auxílio na concretização de um sonho.
- A minha filha, **Aline**, pela compreensão das muitas horas requeridas e que não puderam ser atendidas.
- Aos meus pais, **José e Célia**, que nunca faltaram sempre que foram solicitados.
- Ao meu sogro, **Murilo**, e cunhado, **Murilo Jr.**, que sem os seus auxílios, a confecção deste trabalho seria muita mais difícil.

ABREU, Adriana Miroski de. **Clareamento a Laser**. 2002. 34f. Monografia (Especialização em Dentística Restauradora) - Curso de Especialização em Dentística Restauradora, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o clareamento à laser, e tentar responder por meio desta revisão se poderemos substituir o clareamento caseiro, que é realizado há mais de 20 anos sem apresentar na literatura um único caso de necrose pulpar, conseguindo os mesmos resultados clínicos. Apesar da escassa literatura disponível sobre este assunto, verificamos que o laser CO<sub>2</sub> deixou de ser utilizado para clareamento dental devido a sua alta geração de calor e conseqüente danos pulpaes; o laser diodo associado com LED promete ter ação terapêutica diminuindo a sensibilidade, mas, não há estudos que provem isto e, atualmente o laser mais utilizado é o de Argônio, que aparentemente não gera calor devido ao curto comprimento de onda, mas, os estudos disponíveis com este laser têm mostrado um resultado clareador menor ou no máximo igual ao clareamento caseiro. Concluimos que cautela é necessária. Se por um lado não podemos deixar de aceitar novas tecnologias que podem no futuro trazer melhores resultados, por outro lado não podemos abandonar um tratamento já totalmente estudado e aprovado sem o que outro prove toda a sua eficácia e segurança.

Palavras-chave: Clareamento de dentes, Laser.

ABREU, Adriana Miroski de. **Clareamento a laser**. 2002. 34f. Monografia (Especialização em Dentística Restauradora) - Curso de Especialização em Dentística Restauradora, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

## ABSTRACT

The aim of the present study is to review the literature on laser bleaching as well as to try to answer whether it can replace home bleaching, which has been used for more than twenty years without a single reported case of pulp necrosis, while obtaining the same clinical results. By means of a literature review of the topic, which is not extense at present, it was noted that: CO<sub>2</sub> laser ceased to be used for tooth bleaching because of its heat-generation characteristic and consequent pulp damage; diode laser associated with LED has been said to act therapeutically, reducing sensibility, although no scientific studies have validated that information, and currently, argon laser is the most commonly used type of laser, which apparently does not generate heat due to its short wavelength. However, studies on this laser have shown inferior or at best equivalent bleaching results when compared to home bleaching. It is concluded that caution is warranted. If, on one hand, we cannot refuse to accept new technologies that may provide better results in the future, on the other hand, we cannot simply discard a treatment modality that has been fully studied and approved without testing the efficacy and safety of use of the new modality.

Key words: Tooth bleaching, lasers.

## SUMÁRIO

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| RESUMO .....                                                   | p.4  |
| ABSTRACT .....                                                 | p.5  |
| 1 INTRODUÇÃO .....                                             | p.7  |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA .....                                  | p.9  |
| 2.1 Etiologia das alterações de cor .....                      | p.9  |
| 2.2 Tipos de clareamento dental .....                          | p.11 |
| 2.3 Materiais clareadores utilizados no clareamento .....      | p.12 |
| 2.4 Mecanismo do clareamento dental .....                      | p.12 |
| 2.5 Indicações do clareamento dental .....                     | p.13 |
| 2.6 Contra-indicações do clareamento dental .....              | p.14 |
| 2.7 Tipos de laser usados para clareamento dental .....        | p.15 |
| 2.8 Ação dos lasers no clareamento dental .....                | p.17 |
| 2.9 Vantagens do clareamento a laser .....                     | p.19 |
| 2.10 Desvantagens do clareamento a laser .....                 | p.19 |
| 2.11 Material clareador utilizado no clareamento a laser ..... | p.20 |
| 2.12 Cuidados no clareamento a laser .....                     | p.21 |
| 2.13 Protocolo geral para clareamento a laser .....            | p.22 |
| 2.14 Recomendações finais .....                                | p.28 |
| 3 CONCLUSÕES .....                                             | p.30 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                               | p.31 |

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente há uma grande procura por estética, e dentre os fatores que mais contribuem para que o indivíduo pareça bonito e saudável podemos incluir o sorriso. Um sorriso com dentes bem alinhados e brancos é tão cultuado pela mídia que passou a ser o desejo de grande parte da população. Por isto, na odontologia estética um dos tratamentos mais requisitados, atualmente, é o clareamento dental. A partir do surgimento da técnica do clareamento caseiro, nos anos de 1980, esse procedimento foi se popularizando. Nos dias atuais ele é amplamente utilizado, sem que se tenha reportado efeitos deletérios à estrutura dental que não sejam sanados em pouco tempo após o término do tratamento. Mais recentemente apareceu uma nova técnica de clareamento, realizada no consultório, na qual se utiliza um aparelho de laser para ativar o material clareador.

O uso do laser para clareamento dental apresenta como grande vantagem o pouco tempo requerido e a eliminação do uso das moldeiras, que é uma das principais queixas dos pacientes, quando da realização do clareamento dental caseiro. Mas, com certeza muitas perguntas terão que ser respondidas:

- Será que poderemos substituir o clareamento caseiro, que é realizado há mais de 20 anos, sem apresentar na literatura um único caso de necrose pulpar, por um método que ainda não se sabe ao certo a sua atuação sobre os tecidos pulpaes?
- Será que conseguiremos os mesmos resultados?
- E, será que a longevidade é a mesma?

- Se o que esperamos oferecer aos nossos pacientes é o melhor resultado possível, dentro do menor tempo e sem nenhum efeito colateral, não podemos negar que o laser tem a possibilidade de nos oferecer todos estes requisitos. Quem não sonha em entrar no consultório com os dentes escurecidos e uma hora depois sair com eles na cor que sempre imaginou?

## **2 REVISÃO DE LITERATURA<sup>1</sup>**

### **2.1 Etiologia das alterações de cor**

Segundo Baratieri et al. (2001) as alterações de cor do elemento dental podem ser externas (extrínsecas) ou internas (intrínsecas).

Segundo Touati et al. (apud CARVALHO, 2000) a cor do dente natural depende da composição dos tecidos dentais. Qualquer alteração ou transformação em um dos tecidos, seja química, mecânica ou biológica, levará a uma alteração na cor dental.

Ainda segundo estes autores, a relativa permeabilidade do esmalte dental, através de trincas e fissuras não é o único fator que possibilita a troca de fluidos bucais. Os pigmentos coloridos, contidos em bebidas e gêneros alimentícios, se fixam aos tecidos orgânicos contidos nos locais interprismáticos e nas fissuras por ligações químicas. A ligação desses pigmentos com os íons cálcio formam novas moléculas que variam, de tamanho e em efeito óptico.

As manchas extrínsecas geralmente são adquiridas do meio após a erupção dental, e são o resultado da precipitação superficial de corantes e pigmentos da dieta sobre a placa bacteriana, sobre a película adquirida, ou ambas, que reveste o esmalte. Os alimentos e produtos de uso oral com maior potencial corante são café, chá preto, tabaco, vinhos tintos, bebidas a base de cola, etc (BARATIERI, 2001). Ainda podemos citar as bactérias

---

<sup>1</sup> Baseadas na NBR 10520: 2001 da ABNT.

cromogênicas, que provocam pigmentação verde, marrom ou preta, principalmente na área cervical em crianças e o uso de substâncias químicas como a clorexidina (CARVALHO, 2002).

De acordo com Baratieri et al. (2001) as manchas intrínsecas podem ser provenientes de vários fatores. Nos dentes vitais a cor pode ser determinada por:

- a) genética, a cor amarelada ou acinzentada foi herdada dos pais;
- b) escurecimento fisiológico, o dente sofre um processo de escurecimento com o passar da idade;
- c) ingestão excessiva de tetraciclina ou flúor durante a formação dental;
- d) doenças e distúrbios sistêmicos, como deficiências nutricionais, doenças exantemáticas, hipocalcemia, febre reumática, eritroblastose fetal e porfíria congênita;
- e) traumatismo, aonde o dente sofreria hemorragia interna pulpar, mas continuaria com vitalidade.

Nos dentes não vitais a alteração de cor pode ser determinada por:

- a) material necrótico na câmara pulpar e canal radicular;
- b) hemorragia pulpar causada por trauma dental. Quando a polpa é traumatizada há o rompimento de vasos sanguíneos e os eritrócitos podem invadir os túbulos dentinários. A hemólise destes eritrócitos produz um pigmento negro, que resulta no escurecimento dental;
- c) hemorragia pulpar após a remoção do filete pulpar na pulpectomia;
- d) materiais obturadores de canal;
- e) materiais restauradores, como amálgama de prata;

- f) acesso endodôntico inadequado, que não permite remoção completa do tecido pulpar e ação dos agentes irrigantes e de limpeza;
- g) medicamentos utilizados no interior do conduto radicular.

## 2.2 Tipos de clareamento dental

Podemos dividir o clareamento dental de diversas formas, neste trabalho para facilitar a abordagem do tema a ser discutido foi dividido em clareamento caseiro e realizado no consultório.

No clareamento caseiro (HIRATA et al., 1997; BARATIEIR et al., 2001) pode-se tratar quase todas as alterações de cor, sendo que em algumas situações devemos associá-lo a tratamentos realizados no consultório:

- a) dentes manchados por fluorose, associar a microabrasão;
- b) dentes manchados por tetraciclina em grau moderado a severo, associar outras técnicas de clareamento realizadas no consultório com materiais clareadores de maior concentração;
- c) dentes não vitais tratados endodonticamente, associar clareamento intracoronal.

No clareamento realizado no consultório utiliza-se um material de maior concentração e uma fonte de luz que irá ativar ou acelerar o efeito do agente clareador. Esta fonte de luz poderá ser desde lâmpadas convencionais para cura de compósitos até o uso de lasers dentais para esta finalidade.

Este tipo de clareamento engloba todas as indicações do clareamento caseiro com as suas complementações, exceto a microabrasão no caso de manchamento por fluorose.

A vantagem de se utilizar este tipo de clareamento é a obtenção de um resultado mais rápido (GARBER, 1997; SUN, 2000). Como a ação do material clareador é basicamente a mesma nas duas técnicas, o resultado também é semelhante. Realizando este procedimento no consultório consegue-se eliminar o uso da moldeira noturna, que é muito desconfortável para alguns pacientes (GARBER, 1997; REYTO, 1998; SUN, 2000). Por outro lado, como o agente clareador é mais potente, podemos ter uma maior sensibilidade. E no caso do uso de alguma lâmpada geradora de calor, estaremos na dependência do correto uso por parte do operador para evitarmos danos pulpare.

### **2.3 Materiais clareadores utilizados no clareamento**

No clareamento realizado em casa com o uso da moldeira utiliza-se como material clareador o peróxido de carbamida de 10% a 16%. Este decompõem-se em peróxido de hidrogênio 3% a 5% e 7% a 10%. No clareamento realizado no consultório utiliza-se o peróxido de hidrogênio geralmente na concentração de 35% a 37% (PIMENTA; PIMENTA, 1998).

### **2.4 Mecanismo do clareamento dental**

Segundo Pimenta e Pimenta (1998) em contato com saliva ou tecidos orais, as soluções de peróxido de carbamida decompõem-se em peróxido de hidrogênio e uréia.

O peróxido de hidrogênio, que é considerado o agente ativo do processo clareador, é metabolizado por enzimas, como peroxidases, catalases e hidroperoxidases e degrada-se em água e oxigênio. O oxigênio, um fraco radical livre, é instável e imediatamente procura algo disponível para reagir. O baixo peso molecular do peróxido permite que transite livremente pelos espaços interprismáticos, através do esmalte e da dentina. A grande, longa cadeia, de moléculas escurecidas certamente reage com os radicais livres. A molécula escurecida torna-se dissociada em uma pequena (curta) cadeia e de cor clara (PIMENTA e PIMENTA, 1998). Estas cadeias moleculares cada vez menores, podem ao final do processo, serem total ou parcialmente eliminadas da estrutura dental por difusão (BARATIERI et al., 2001).

## **2.5 Indicações do clareamento dental**

A técnica do clareamento dental é um procedimento conservador que deve ser uma primeira alternativa a ser pensada no caso de tratamento de dentes com alteração de cor. Mas, antes de realizarmos um procedimento estético, restaurador ou não, devemos avaliar a saúde bucal do paciente. Tratamento de doenças cárie e doenças periodontal é prioritário ao tratamento estético/clareador (BARATIERI et al., 2001).

É importante também que seja avaliada a natureza do escurecimento dental e o tipo de tratamento clareador mais indicado. A partir desta análise pode-se tentar prever o resultado clareador do tratamento, evitando-se que sejam criadas expectativas de garantia de sucesso.

As indicações do clareamento dental (AMORIM; AUN, 1996; PIMENTA; PIMENTA, 1998; BARATIERI et al., 2001) são:

- a) dentes amarelados ou acinzentados, herdados geneticamente;
- b) dentes escurecidos pela idade;
- c) dentes manchados por fluorose associados a microabrasão;

- d) dentes manchados por tetraciclina, em grau suave;
- e) dentes manchados por tetraciclina, em graus moderado a severo, como etapa prévia ao procedimento restaurador;
- f) dente escurecido desvitalizado, desde que o canal esteja corretamente obturado, e que haja normalidade periapical e periodontal;
- g) dentes traumatizados, que sofreram escurecimento, mas continuaram a manter a vitalidade pulpar;
- h) dentes pigmentados por café, chá, fumo, vinho ou outros corantes;
- i) dentes com câmara pulpar calcificada.

## **2.6 Contra-indicações do clareamento dental**

As contra-indicações do clareamento dental (REYTO, 1998; BARATIERI et al., 2001) estão mais relacionadas com a condição dos dentes a serem clareados. Assim:

- a) a saúde bucal do paciente é uma condição imprescindível para a realização do procedimento clareador; portanto, toda doença cárie e periodontal deve ser tratada anteriormente ao clareamento;
- b) os dentes a serem clareados devem preservar, em grande parte, sua forma, contorno e textura superficial; dentes amplamente restaurados ou cariados não são bons candidatos ao clareamento;
- c) os dentes sem vitalidade devem apresentar o canal devida e hermeticamente obturado, com normalidade periapical e periodontal;

- d) o paciente deve estar bem ciente de que o agente clareador clareia somente estrutura dental, ou seja, todo material restaurador aparente, tanto compósitos como porcelanas terão que ser trocadas após o clareamento. Isto por si só, muitas vezes acaba contra-indicando o clareamento, pois o paciente não terá condições ou não deseja realizar estas trocas;
- e) dentes que apresentam sensibilidade dentinária anterior ao clareamento podem também contra-indicar este procedimento. Uma vez que um dos efeitos colaterais do clareamento é o aumento da sensibilidade a quente e frio, o paciente pode não conseguir acabar o tratamento, não conseguindo chegar aos resultados desejados.

Além das contra-indicações acima, ainda estão contra-indicados pacientes com reações alérgicas a peróxidos e glicol e pacientes grávidas ou em período de lactação (HAYWOOD, 1997).

Por precaução, pacientes fumantes e consumidores de bebidas alcoólicas devem fazer abstinência total do hábito por, pelo menos, um dia antes do início, durante e até um dia após a conclusão do clareamento. Apesar de haverem informações conflitantes sobre o assunto, existem estudos sugerindo que peróxidos poderiam ser potencializadores de ação carcinogênica de substâncias presentes no fumo e em bebidas alcoólicas (BONFIM, 1998).

## **2.7 Tipos de laser usados para clareamento dental**

### **2.7.1 Laser de Argônio**

Segundo Sun (2000) os lasers de Argônio estão disponíveis em comprimento de onda de 488nm e 514,5nm. Este último emite uma luz verde e é usado para realizar procedimentos em tecido mole. O primeiro emite uma luz azul e é utilizado para polimerizar compósitos

resinosos e clareamento dental. Ainda de acordo com o autor, o comprimento de onda bastante curto do laser de Argônio (488nm) possui uma grande energia de fótons, inversamente contrário as lâmpadas de plasma, halógenas e outras lâmpadas quentes que emitem tanto comprimento de ondas pequenos como longos comprimentos de onda de invisível infravermelho térmico (750nm para 1mm) com baixa energia de fótons e grande característica térmica. Grande energia térmica pode ocasionar uma resposta pulpar desfavorável.

Os lasers de Argônio comercializados (SUN, 2000) são:

- a) HGM dental 200, 300 e 400 séries (HGM Sistemas de Laser Médico, Salt Lake City, UT). Estes modelos são oferecidos em 488nm e 514,5nm de comprimento de onda;
- b) AccuCure 3000 (Lasarmed, Salt Lake City, UT), Arago (Premier Laser Systems, Irvine, CA) e Cure Star (Lares, Chico, CA). Estes modelos são oferecidos em somente 488nm de comprimento de onda.

#### 2.7.2 Laser CO<sub>2</sub>

O laser de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) apresenta o comprimento de onda de 10.600nm (SUN, 2000), o seu feixe de luz não tem cor e a forma de energia emite calor (REYTO, 1998).

Este efeito térmico é favorável para intensificar uma reação clareadora, mas por outro lado a resposta pulpar é uma preocupação (SUN, 2000). Segundo a Comissão de Assuntos Científicos da American Dental Association (ADA) esta geração de calor faz com que o clareamento a laser pelo laser CO<sub>2</sub> não seja recomendado.

Segundo Garber (1997) e Reyto (1998) o laser de CO<sub>2</sub> pode ser usado como complemento do laser Argônio. Sun (2000) também o indicou com esta finalidade, mas deixando bem claro que cuidados devem ser tomados quando do seu uso evitando que a sua energia térmica cause danos pulpare.

Os lasers CO<sub>2</sub> comercializados (SUN, 2000) são:

- a) LX-20;
- b) Nova Pulse da Esc Medical Systems.

### 2.7.3 Associação do laser diodo com sistema LED

De acordo com o Manual de Operação do Whitenning Lase (DMC, Equipamentos Ltda EPP) uma matriz de emissores tipo LED, gera luz azul com comprimento de onda centrado em 470nm, e um diodo laser infravermelho de 0,5Watt de potência, gera luz de comprimento de onda centrado em 830nm.

## 2.8 Ação dos lasers no clareamento dental

O objetivo do clareamento dental a laser é fornecer uma energia mais eficiente, sem nenhum efeito adverso. Segundo Sun (2000) a energia do laser de Argônio oferece mais vantagens que os instrumentos aquecidos e as lâmpadas que geram calor porque este tipo de laser emite ondas de comprimento bastante curtas sem gerar calor, ou muito pouco aquecimento.

O Conselho de Assuntos Científicos da ADA (1998) também afirmou que o laser de Argônio produz muito pouco dano ou calor pulpar quando usado de acordo com as indicações do fabricante, por outro lado, ele informou que em alguns estudos com os lasers CO<sub>2</sub>, necroses pulpares e formação de dentina reparadora têm sido observadas. A formação de dentina reparadora, como se sabe, geralmente é causada por irritação pulpar. A explicação para estes danos seria que a energia do laser CO<sub>2</sub> é absorvida pela água dos tecidos biológicos e convertida em calor.

De acordo com o fabricante do Whitening Lase (Associação do Laser Diodo com Sistema LED) a luz composta gerada é fria, o que protege o tecido pulpar e evita a ocorrência de hipersensibilidade pós-preparo. Já a luz laser no sistema dual, além da função óbvia de ativação do gel clareador, conta ainda com uma função terapêutica no sentido de controlar e prevenir a hipersensibilidade pós-preparo. Este sistema executa o clareamento simultaneamente em todos os dentes de um mesmo arco (dentes anteriores). Esta característica é uma vantagem sobre o uso do laser argônio, onde o mesmo se dá dente a dente. O resultado prático é uma redução de 60% no tempo de procedimento (Whitening Lase, DMC, Equipamentos Ltda EPP).

Os lasers nada mais fazem do que excitar rapidamente as já instáveis moléculas de peróxido de hidrogênio, fazendo com que elas se quebrem em diferentes partes. Fragmentos iônicos extremamente reativos que rapidamente combinam com a estrutura de moléculas orgânicas, alterando-as e produzindo cadeias químicas simples. O resultado é um visível clareamento da estrutura dental (SUN, 2000). Ou seja, segundo Garber (1997) o agente clareador é o peróxido de hidrogênio e os lasers por si só não clareiam. O laser é simplesmente usado para catalizar a reação (GARBER, 1997).

## 2.9 Vantagens do clareamento a laser

De acordo com Garber (1997) as vantagens do clareamento à laser são:

- a) é um procedimento rápido, geralmente necessita de uma sessão;
- b) não precisa das desconfortáveis moldeiras do clareamento caseiro.

Segundo Sun (2000) e o Conselho de Assuntos Científicos da ADA (1998) o laser de Argônio gera pouco ou nenhum calor, o que daria ao clínico a tranquilidade de estar realizando um procedimento que não provocasse alterações pulpare.

Para o fabricante do Whitening Lase a luz laser contida no sistema dual tem uma função terapêutica no sentido de controlar e prevenir a hipersensibilidade pós-preparo.

## 2.10 Desvantagens do clareamento a laser

De acordo com Garber (1997) as desvantagens do clareamento a laser são:

- a) é mais oneroso;
- b) o laser de argônio causa mais sensibilidade imediatamente após o procedimento clareador que o clareamento caseiro.

Segundo estudo de Jones et al. (1999) dentes tratados com uma única aplicação de peróxido de hidrogênio ativado por laser de Argônio não apresentaram perceptível alteração de cor.

Segundo Carvalho (2000) o benefício do uso do laser Er-YAG como ativador térmico, para clareamento dental interno não foi superior ao da técnica convencional. Segundo o autor não há vantagem na utilização do laser neste tipo de clareamento.

O uso do laser CO<sub>2</sub> gera calor o que pode ocasionar danos pulpare. Isto fez com que este laser não fosse recomendado pelo Conselho de Assuntos Científicos da ADA (1998) para clareamento.

## **2.11 Material clareador utilizado no clareamento a laser**

O método de clareamento a laser utiliza peróxido de Hidrogênio de 35% a 40% (ADA, 1998).

Há materiais clareadores que mudam a sua coloração quando o processo redutor está completado, são eles: Power Gel (Welch Allyn Dental Products, Skaneateles Falls, NY), Apollo Secret Gel (DMD, Westlake, CA), Hi-Lite (Shofu, Menli Park, CA) (SUN, 2000) e Laser Peroxide (DMC Equipamentos Ltda EPP).

Outros dois materiais muito utilizados são os: Opalescence Xtra (Ultradent) e QuickWhite (Luma Chem, Inc., West Jordan Utah). Este último é o único material clareador indicado pelo fabricante do laser Argônio AccuCure 3000.

O fabricante do Whitening Lase indica o clareador dental Laser Peroxide (DMC Equipamentos Ltda EPP).

## 2.12 Cuidados no clareamento a laser

O estudo de Sun (2000) relatou sobre os cuidados no clareamento a laser que:

- a) clínicos responsáveis sabem perfeitamente todo o funcionamento da fonte de energia selecionada e todo o protocolo do procedimento clareador, estando aptos para solucionar qualquer emergência que possa acontecer;
- b) os olhos são fotorreceptores sensíveis e precisam de proteção especial com lentes de cor laranja. Os óculos têm que apresentar uma densidade ótica para o comprimento de onda a ser usado. Todas as pessoas que estejam presentes no consultório na sessão de clareamento têm que usar óculos. Nunca olhar diretamente para a luz emitida, e principalmente, não direcionar a mesma sobre pessoas hipersensíveis a claridade;
- c) o manuseio do peróxido de Hidrogênio deve ser com extremo cuidado, pois é cáustico. O paciente deve ser bem protegido com uma boa técnica de isolamento dental, babador, protetor de queixo, retrator de bochecha, algodão ou gaze e óculos;
- d) o profissional e sua auxiliar devem estar protegidos com óculos e luvas. Se houver vazamento de peróxido de hidrogênio através das barreiras de isolamento e algum tecido mole do paciente for atingido, ele expressará desconforto com sensação de queimação. O clínico pode manter a calma e aplicar no local um antioxidante, como a vitamina E em óleo. Os sintomas diminuem em aproximadamente 1min.

Segundo o fabricante do clareador dental Laser Peroxide, em caso de contato acidental com a pele ou tecidos intra-orais, limpar a região imediatamente com algodão e lavá-la com bastante água. Neutralizar o peróxido cobrindo a região com algumas gotas de solução de Bicarbonato de Sódio. Em caso de contato acidental com os olhos, lavá-los imediatamente com água em abundância e procurar um especialista. No caso de contaminação de roupas,

aplicar algumas gotas de solução de Bicarbonato de Sódio e lavá-las assim que possível. Ainda de acordo com o fabricante, o contato do clareador com qualquer tipo de tecido vivo pode causar um manchamento branco e irritação temporária da região afetada, que geralmente desaparece em no máximo 2h, sem qualquer seqüela.

### **2.13 Protocolo geral para clareamento à laser**

Esclarecimentos ao paciente:

- a) devemos investigar as expectativas do paciente quanto ao procedimento clareador (REYTO, 1998) e deixar bem claro que talvez não conseguiremos atingir o resultado esperado, pois o procedimento clareador não é previsível. Depende de como o dente irá responder a técnica clareadora. Como também deve-se esclarecer que se não conseguido o resultado em uma aplicação, uma segunda tentativa será feita. Segundo Garber (1997); Reyto (1998); Sun (2000) também deve-se levar em consideração a possibilidade de complementar o clareamento á laser com clareamento em casa com uso da moldeira. Deve-se analisar o tipo de escurecimento ou presença de manchas na estrutura dental para tentarmos fazer uma previsão do possível clareamento;
- b) explicar ao paciente o protocolo do procedimento clareador. Discutir as condições e restaurações existentes, explicando ao paciente que o material clareador agirá somente sobre a estrutura dental e não sobre os materiais restauradores. Isto significa que qualquer restauração anterior que apareça no sorriso terá que ser trocada após o clareamento;
- c) analisar a higienização do paciente, se a cavidade oral não se encontrar em boas condições periodontais e houver presença de placa e tártaro, devemos encaminhar

o paciente para o seu dentista ou realizarmos uma boa profilaxia com adequação deste paciente (REYTO, 1998). Devemos deixar bem esclarecido que no dia do procedimento clareador, a cavidade oral deve estar livre de placa, tártaro e inflamação;

- d) discutir possível sensibilidade dental após o procedimento clareador (SUN, 2000). Segundo Reyto (1998), suave a moderada sensibilidade estão presentes em aproximadamente 30% dos pacientes. Esta sensibilidade pode estar presente em todos os dentes, em vários dentes, ou em somente um dente, e se isto ocorrer, geralmente é bem tolerado pelos pacientes. Na experiência do autor, dentro de um ou 2 dias a sensação desconfortável terá desaparecido completamente.

Preparação para o procedimento clareador, segundo Sun (2000):

- a) tomada da cor atual dos dentes, com uma escala VITA;
- b) fazer uma fotografia. Estes dois procedimentos é para futura comparação da cor dental após o procedimento clareador;
- c) realizar moldagem superior e inferior, para confecção de moldeira para clareamento noturno, se esta for uma opção.

Procedimento clareador:

- a) realizar uma profilaxia com pedra pomes e água ou pasta profilática;
- b) colocação do óculos de proteção, babador, protetor de queixo, rodetes de algodão ou gaze e sugador;
- c) colocação do dique de borracha, Opal Dam, Oral Seal ou LaserDam;

- colocação do dique de borracha:

Encaixar o dique de borracha assegurando-se de que a borracha esteja firmemente posicionada contra a margem gengival. Cobrir todas as margens gengivais com uma camada fina de vaselina, Omcilon ou outro produto com propriedades isolantes contra água. Com uma espátula adequada inverta a borda do lençol de borracha ao redor dos dentes para obter máxima exposição dos mesmos e melhorar o selamento;

- colocação do OpalDam:

De acordo com as orientações do fabricante, aplicar a resina OpalDam, camada de 2mm de espessura e 4mm a 6mm de largura. Estender a resina além da área a tratar e nas ameias. Fotopolimerizar durante 20s cada secção;

- colocação do Laser Dam:

A orientação do fabricante é a seguinte: coloque afastadores de bochecha e utilize rolos de algodão entre os lábios e a gengiva. Usando uma pequena ponteira que acompanha o kit aplique o LaserDam a gengiva marginal. Exponha o LaserDam a 200milliwatts de luz de laser de argônio durante 5s a 7s. Uma vez que a gengiva marginal estiver coberta, aplique LaserDam para cobrir em torno de um quarto da margem gengival. Cubra a gengiva remanescente e lábios com vaselina sólida;

- d) os próximos passos é o procedimento clareador propriamente dito, e vamos seguir as orientações dos fabricantes do QuickWhite (que é recomendado pelo fabricante do laser argônio AccuCure 3000) e do Laser Peroxide (que é recomendado pelo fabricante do Whitening Lase). As orientações do fabricante do QuickWhite são:

- misture o QuickWhite em um balcão distante do paciente. Use sempre luvas e óculos de proteção enquanto estiver manipulando o QuickWhite;

- coloque uma pequena quantidade de QuickWhite parte B (fase líquida) no QuickWhite parte A (fase sólida). Se você adicionar muito o gel ficará muito fino, adicione um pouco mais, misture e adicione um pouco mais até adquirir a consistência desejada;
- misture vigorosamente com a espátula larga que acompanha o kit;
- adicione mais QuickWhite parte B e continue a adicionar misturando vigorosamente até que a consistência desejada seja conseguida;
- usando um pequeno aplicador fornecido, aplique o gel QuickWhite recém misturado aos dentes do paciente, em uma espessura de 2mm a 3mm;
- exponha cada dente a 200milliwatts de luz de laser de argônio por 30s;
- espere 3min. Durante este período de espera agite o gel na superfície dentária de cada dente por no mínimo 3 vezes. Isto irá assegurar que gel ativo continue sobre a superfície dentária;
- lave e sugue o gel dos dentes;
- repare qualquer defeito no isolamento da gengiva;
- repita os passos de 5 a 9 em um total de 6 vezes a menos que o paciente apresente sensibilidade ou dor;
- lave e sugue vigorosamente os dentes;
- remova o material de isolamento gengival;
- aplique flúor ao dente tratado. Essa aplicação irá diminuir a sensibilidade pós-operatória;
- permita ao paciente examinar os resultados e fotografe;

- para incrementar o clareamento dos dentes tratados, pode-se fazer necessário o uso de um produto caseiro com moldeiras;

As orientações do fabricante do Laser Peroxide são:

- Retire o clareador da embalagem, segurando o frasco com peróxido na vertical, e abra com cuidado a tampa (pode haver liberação de pressão);
- Prepare o recipiente para mistura e espátula (ou pincel, micro-escova ou similar) e deixe a mão;
- Aplique o dessensibilizante sobre os dentes a serem clareados e friccione o produto levemente e com movimento circular utilizando uma escova de Robson. Este tratamento visa prevenir sensibilidade dental e trazer mais conforto ao paciente, principalmente nas regiões cervicais onde se observam alterações como: erosão ou abrasão;
- Enquanto o dessensibilizante atua sobre os dentes do paciente, prepare o isolamento absoluto e os demais materiais necessários durante a sessão. O tempo de atuação do dessensibilizante deve ser de, no mínimo, 5min;
- Coloque o dique de borracha;
- Utilizando a placa de mistura, misture a fase Peróxido (fase 1) com a fase espessante (fase 2) na proporção de 3 gotas de Peróxido para 1 gota de espessante. Recomenda-se que seja seguida a sequência de adição de espessante sobre o peróxido porque esta resulta em maior facilidade de mistura. A mistura deve ser feita com auxílio de espátula ou pincel até observar perfeita homogeneização, tomando-se entretanto cuidado para não gastar tempo demais nesta fase, visto que o corante inicia seu processo de contagem de tempo e descoloração;

- Aplique uma camada de aproximadamente 1mm de espessura de clareador sobre a face labial dos dentes a serem clareados e estenda um pouco nas faces incisal e oclusal;
- Deixe em repouso por cerca de 2min para que o peróxido possa penetrar na estrutura dental antes da utilização do sistema Whitening Lase. Passados os 2min, aplique a luz por um período de 2,5min a 3,5min, mantendo a peça de mão a aproximadamente 3cm da arcada. Concluído este período de exposição, deixe o gel permanecer sobre os dentes por mais 1min;
- Com auxílio de um pincel ou microescova, revolva o gel sobre os dentes três a quatro vezes para liberar eventuais bolhas de oxigênio geradas e renovar o melhor contato possível do gel com os dentes;
- Com uma ponta adequada acoplada ao sugador de saliva sugue o gel de sobre os dentes e limpe-os com um papel absorvente para deixá-los prontos para receber nova porção de gel;
- Repita as etapas de 6 a 9 por até 3 vezes, no máximo, na mesma sessão, se necessário, conforme a evolução dos resultados. Se o paciente apresentar sensibilidade demasiada, interrompa o tratamento e trate os dentes com dessensibilizante. Se a sensibilidade persistir e não for possível dar continuidade ao tratamento, marque uma nova sessão com intervalo mínimo de 7 dias. Avalie se não há alguma anomalia nos dentes que possa ser corrigida, a fim de se eliminar tal sensibilidade;
- Concluído o clareamento, sugue o gel de sobre os dentes, limpe-os com um papel absorvente e lave-os com água em abundância para remover todo o gel clareador remanescente, deixando-os limpos o suficiente para proceder a remoção do dique de borracha sem que haja contato de gel com os tecidos orais. Sugue a água de lavagem para evitar ingestão do produto.

## 2.14 Recomendações finais

De acordo com o fabricante do Laser peroxide devemos recomendar ao paciente que evite a ingestão de alimentos ácidos, fortemente corados, ou ambos, por pelo menos 24h após o clareamento para evitar comprometimento do mesmo. Ainda de acordo com este fabricante, o clareamento pode fazer aparecer ou destacar áreas com hipocalcificação devido ao clareamento diferenciado (mais intenso) destas áreas. Em alguns casos estas manchas desaparecem, devido a rehidratação do esmalte após conclusão do clareamento. O tratamento com flúor destas regiões também pode auxiliar no seu desaparecimento.

De acordo com Reyto (1998) suave a moderada sensibilidade estão presentes em aproximadamente 30% dos pacientes, mas devido isto ter sido completamente discutido durante a consulta inicial, eles não ficam alarmados. Esta sensibilidade pode estar presente em todos os dentes, em vários dentes, ou em somente um dente, e se isto ocorrer, geralmente é bem tolerado por todos os pacientes. Na experiência do autor, dentro de um ou dois dias a sensação desconfortável que o paciente tenha experimentado terá desaparecido completamente.

Na maioria das vezes as restaurações estéticas precisam ser substituídas após o clareamento. De acordo com Campos e Pimenta (2000) em um artigo no qual realizaram uma revisão da literatura quanto ao tempo necessário para a substituição de restaurações após o clareamento dental caseiro, recomendam esperar 21 dias para a substituição com segurança de restaurações com margens tanto em esmalte quanto em dentina/cimento. Acreditam que tal tempo de espera seja necessário para que ocorra a completa liberação dos produtos de oxidação do peróxido, entre eles, o oxigênio residual. Tais produtos provavelmente interferem nos mecanismos de adesão das resinas compostas as estruturas dentais, quer seja em esmalte ou em dentina/cimento. Outros autores como Hirata (1997); Bonfim (1998); Pimenta; Pimenta (1998); Spyrides (198) recomendam de 7 a 14 dias para a realização da troca das restaurações.

Quanto a longevidade do tratamento clareador, segundo Hirata (1998) recidivas são mais freqüentes no caso de tetraciclina; variam de 1 a 8 anos, porém nunca retornando a cor inicial. Ele cita um estudo de Haywood e Heymann (1994) testando a longevidade do clareamento, onde encontraram que 74% dos casos não sofreram modificações em 2 anos e 62% em 4 anos. Ainda de acordo com este autor, 96% dos casos com escurecimento são clareados com graus diferentes e 75% das manchas de tetraciclina são clareadas. Podem ser necessárias reaplicações anuais.

De acordo com Baratieri et al. (2001) estudos recentes têm demonstrado que todos os dentes vitais, que não apresentam nenhum tipo de enfermidade determinando a alteração de cor, quando submetidos ao clareamento caseiro irão apresentar coloração mais clara que a inicial. Estes estudos demonstram que após 1 ano do clareamento cerca de 95%, 3 anos após 65% e 7anos após 37% dos dentes continuam com a cor obtida pelo clareamento

### 3 CONCLUSÕES

De acordo com a literatura o laser CO<sub>2</sub> deixou de ser utilizado para clareamento dental devido a sua alta geração de calor e conseqüente danos pulpares.

O Laser Diodo associado com LED promete ter ação terapêutica, diminuindo a sensibilidade, mas, não há estudos que provem isto.

Atualmente o laser mais utilizado é o de Argônio, que aparentemente não gera calor devido ao curto comprimento de onda, mas, os estudos disponíveis com este laser têm mostrado um resultado clareador menor ou no máximo igual ao resultado caseiro.

Certamente o laser para clareamento tem um grande caminho a ser percorrido. Estudos são necessários para garantir a sua eficácia e segurança. Se comprovada a segurança, talvez a eficácia venha da possibilidade do uso de materiais clareadores mais potentes, visto que a aplicação é feita no consultório, com barreiras protetoras e sob supervisão de um profissional.

Contudo, atualmente, cautela é necessária. Se por um lado não podemos deixar de aceitar novas tecnologias que podem no futuro trazer melhores resultados, por outro não podemos abandonar um tratamento já totalmente estudado e aprovado sem que o outro prove toda a sua eficácia e segurança.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>2</sup>

- ADA COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. Laser-assisted bleaching: na update. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.129, p.1484-1487, Oct. 1998.
- AMORIM, C. V. G.; AUN, C. E. Clareamento em dentes com vitalidade pulpar. **Rev. Odontol. UNICID**, v.8, n.2, p. 17-125, jul./dez. 1996.
- BARATIERI, L. N. Clareamento de dentes. In: BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia Restauradora.Fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2001. cap.17, p.673-722.
- BONFIM, M. D. C. Efeitos deletérios dos agentes clareadores em dentes vitais e não vitais. **JBC**, Curitiba, v.2, n.9, p.25-32, maio/jun. 1998.
- CAMPOS, I.; PIMENTA, L. A. F. Substituição de restaurações após o clareamento dental caseiro. **Rev. ABO Nac.**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, p.273-277, abr./maio 2000.
- CARVALHO, E. M. O. F. **Análise das alterações cromáticas após escurecimento e clareamento dental tendo como variável a fonte termocatalítica**. 2000. 69f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CHRISTENSEN, G. J. Bleaching teeth: practitioner trends. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.128, p.16-18, Apr. 1997.
- CORTES, M. Nd:YAD Laser. Assisted gingivectomy, bleaching, and porcelain laminates, part 2. **Dent. Today**, Montclair, p.52-55, Apr.1999.
- DONLY, K. J. et al. Tooth whitening in children. **Comp. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburgh, v.23, n.1A, p.22-28, Jan. 2002.
- GARBER, D. A. Dentist-monitored bleaching: A discussion of combination and laser bleaching. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.128, p.26-30, Apr.1997.
- GERLACH, R. W. et al. Effect of Peroxide concentration and brushing on whitening clinical response. **Comp. Contin. Educ. Dent**, Jamesburgh, v.23, n.1A, p.16-21, Jan. 2002.

---

<sup>2</sup> Baseada na NBR 6023: 2001 da ABNT.

GERLACH, R. W.; ZHOU, X. Comparative clinical efficacy of two professional bleaching systems. **Comp. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburgh, v.23, n.1A, p.35-41, Jan.2002.

HAYWOOD, V. B. Clareamento vital noturno com moldeira: conceitos e pesquisas atuais. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.128, p.19-25, Apr. 1997.

HIRATA, R. et al. Clareamento de dentes vitalizados: situação clínica atual. **J. Brás. Odont. Clin.**, v.1, n.1, p.13-21, jan./fev. 1997.

JONES, A. H. et al. Colorimetric assesment of laser and home bleaching techniques. **J. Esthet. Dent.**, Hamilton, v.11, n.2, p.87-94, 1999.

KUGEL, G. et al. Daily use of whitening strips on tetracycline-stained teeth: comparative results after 2 months. **Comp. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburgh, v.23, n.1A, p.29-34, Jan. 2002.

LIEBOW, C. Do no harm thalidomide, laser cavity preparation and oral hydrogen peroxide. **NY State Den. J.**, New York, p.12-14, Nov. 1997.

MALMSTROM, H. S. et al. Effect of CO<sub>2</sub> laser on pulpal temperature and surface morphology: an in vitro study. **J. Dent.**, Guildford, v.29, p.521-529, 2001.

MANUAL de Instruções de uso do Laser Peróxido.D.M.C.Equipamentos LTDA E.P.P. [199?].

MANUAL de Instruções de uso do Opalescence Xtra e opal Dam.Ultradent Products,Inc. [199?].

MANUAL de Instruções de uso do Quick White. [199? ou 200?].

MANUAL de operação do Whitening Lase.D.M.C. Equipamentos LTDA E.P.P. [199?].

MARINHO, V. A. et al. Clareamento dental: uma contribuição á base teórica. **Rev. FOB.**, Bauru, v.5, n.1/2, p.45-52, jan/jun. 1997.

NIESSEN, L. C. Talking with patients. Tooth whitening: why, where, what, and how. **J. Esthet. Rest. Dent.**, v.13, n.1, p.79-80, 2001.

OPERATIONS Manual Laser AccuCure 3000. LaserMed,Inc. [199?].

PIMENTA, I. C.; PIMENTA, L. A. F. Clareamento dental caseiro- Riscos e beneficios: o que o clinico precisa saber. **RBO**, Rio de Janeiro, v.55, n.4, p.195-200, jul./ago. 1998.

PINHEIRO JÚNIOR, E. C. et al. In vitro action of various carbamide peroxide gel bleaching agents on the microhardness od human enamel. **Braz Dent. J.**, v.7, n.2, p.75-79, 1996.

REYTO, R. Laser tooth whitening. **Dent. Clin. Noth. Am.**, Philadelphia, v.42, n.4, p.755-762, Oct. 1998.

SPYRIDES, G. M. et al. Clareamento de dentes vitalizados. **JBC**, Curitiba, v.2, n.9, p.15-20, maio/jun. 1998.



0390.665-0

STRASSLER, H. E. et al. Whitening. Note the grand scale of bleaching. **RDH**, Waco, p.24-30, Jun. 1997.

SUN, G. The role of lasers in cosmetic dentistry. **Dent. Clin. North. Am.**, Philadelphia, v.44, n.4, p.831-850, Oct. 2000.

WALSA, L. J. Pulpal temperature changes during low-power hard- tissue CO<sub>2</sub> laser procedures. **Braz Dent. J.**, v.7, n.1, p.5-11, 1996.